植物保護

以草莓害蟎之安全管理為例
—談植物油混方之策略應用

農試所應動組　余志儒

一、前言

據羅幹成等(1984)之調查記錄，為害草莓的葉蟎有6種，其中以神澤葉蟎 (*Tetranychus kanzawai* Kishida) 與二點葉蟎 (*T. urticae* Koch) 最為重要。民國69年以前神澤葉蟎居優勢，70年開始二點葉蟎族群激增，並且取代神澤葉蟎之優勢地位，目前二點葉蟎已然是草莓的首要害蟲。

由於二點葉蟎生活史短、繁殖力強（何與羅 1979），常常在短時間內即可繁衍成高密度族群。如果錯失防治時機或方法不周全，很可能會演變成難以控制的危害。因此，防治策略應以預防害蟎立足與坐大、減少害蟎接觸化學殺蟎劑的機會為主軸。從母苗的選留開始，以至苗圃及本田的栽培管理必須全面性地密切整合，期間的清園、除草等管理制度尤其需確實貫徹，並且適時使用『植物油混方』，則可有效降低害蟎的族群密度，大幅減少化學合成藥劑的使用量，達到安全管理的目的。

作　　者：余志儒助理研究員
連絡電話：04-23317603

二、整合性管理策略

『植物油混方』是本所近年的研發成果之一，對二點葉蟎具有防除效果（表一），目前已有三家業者承接『植物油混方微乳化技術』之技術移轉（表二）。有關植物油混方的使用時機與方式簡述如下。

(一)健康種苗

在本田選留母苗期間，平時即噴施植物油混方作預防性處理，不但害蟎不致坐大，且減少了害蟎接觸化學殺蟎劑的機會，亦即降低化學殺蟎劑對害蟎的汰選壓力。此有利於母苗在移至苗床之前1週強制防治（殺蟎劑+植物油混方）的效果。每3天1次，連續2~3次的處理，能有效地降低害蟎密度。另外，苗床在母苗移入之前，須先徹底清園、除草，淨空2~3週以避免任何病、蟲源帶入，才可移植母苗。

(二)清園

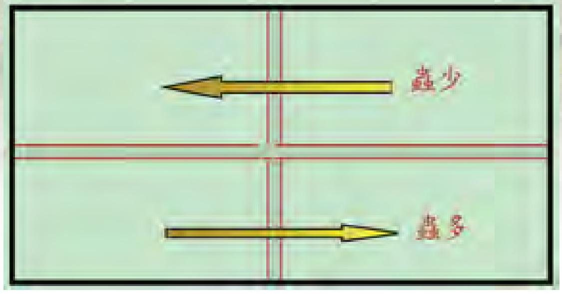
無論苗圃或本田，栽培期間園區內、外圍四週的雜草須清除乾淨，園區內的殘枝、葉、花、果等都應隨時移除，不給病、蟲可能的棲息或孳長繁衍場所。尤其疏葉時所摘除的葉片應隨手裝袋帶離園區，疏葉行進的方向必須從蟲少的位置往蟲多的位置進行（圖一），減少人為的攜帶害蟎分散。

(三)監測

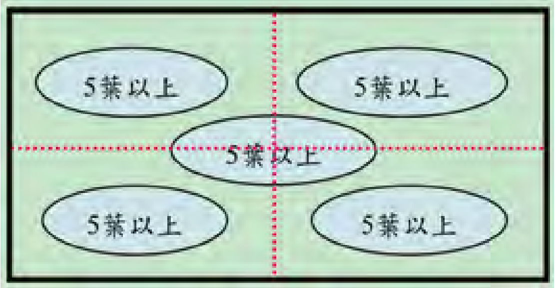
監測是防治的關鍵，據以掌握防治時機，隨時依狀況調整適當的防治方法與強度。苗圃與本田自定植後每週確實調查病、蟲之發生種類與數量。每塊田區取5個採樣點，面積不拘，每個點至少5個葉片（圖二）。有被為害徵狀的葉片為優先取樣對象，並以蟲數最多的葉片做為判斷依據。只要其中1個葉片上有害蟎群落（活的成蟎、若蟎或卵同時存在），即使數量不多，亦可認為害蟎已經立足而且開始坐大，應視為嚴重，即時調整防治的方法與強度。

(四)防治管理

上述的健康種苗、清園、除草與監測，以及疏葉的行程方向雖屬耕



圖一、包括監測調查、施藥與疏葉，都必須由蟲少的位置向蟲多的方向進行，避免無意間攜帶而加速害蟲的分散。



圖二、監測是防治的關鍵。每塊田區取5個採樣點，面積不拘，每個點至少5個葉片，以蟲數最多的葉片做為判斷依據。

表一、植物油混方及其混合阿巴汀對二點葉蟎之防除效果

處 理	處理前蟎數/葉	防除率(%)	
		處理後1日	處理後3日
植物油混方200倍	52.3	61.9 ± 9.2b	63.7 ± 9.0b
植物油混方200倍＋阿巴汀[1]) 1000倍	35.0	96.2 ± 0.3a	98.3 ± 1.1a
植物油混方200倍＋阿巴汀2000倍	32.0	94.9 ± 3.7a	97.3 ± 1.0a
植物油混方400倍＋阿巴汀1000倍	35.3	89.1 ± 3.3ab	94.5 ± 2.8a
阿巴汀1000倍	18.8	85.8 ± 1.0ab	85.3 ± 3.4ab
對照(水)	28.0		

1)：2% 阿巴汀 乳劑。(P = 0.05)

表二、『植物油混方微乳化技術』技術移轉承接業者

業者名稱	地球村生態有限公司	綠之緣國際生物科技有限公司	保祥企業有限公司
地址	台中市崇德路一段156號8樓之10	台中市南區仁德街23號1樓	台北市信義區虎林街132巷32號
電話	04-22320698	04-22852828	(02)2345-1657
傳真	04-22320706	04-22854366	(02)2345-9573
代表人	李瑞美	張錦娟	張益誠

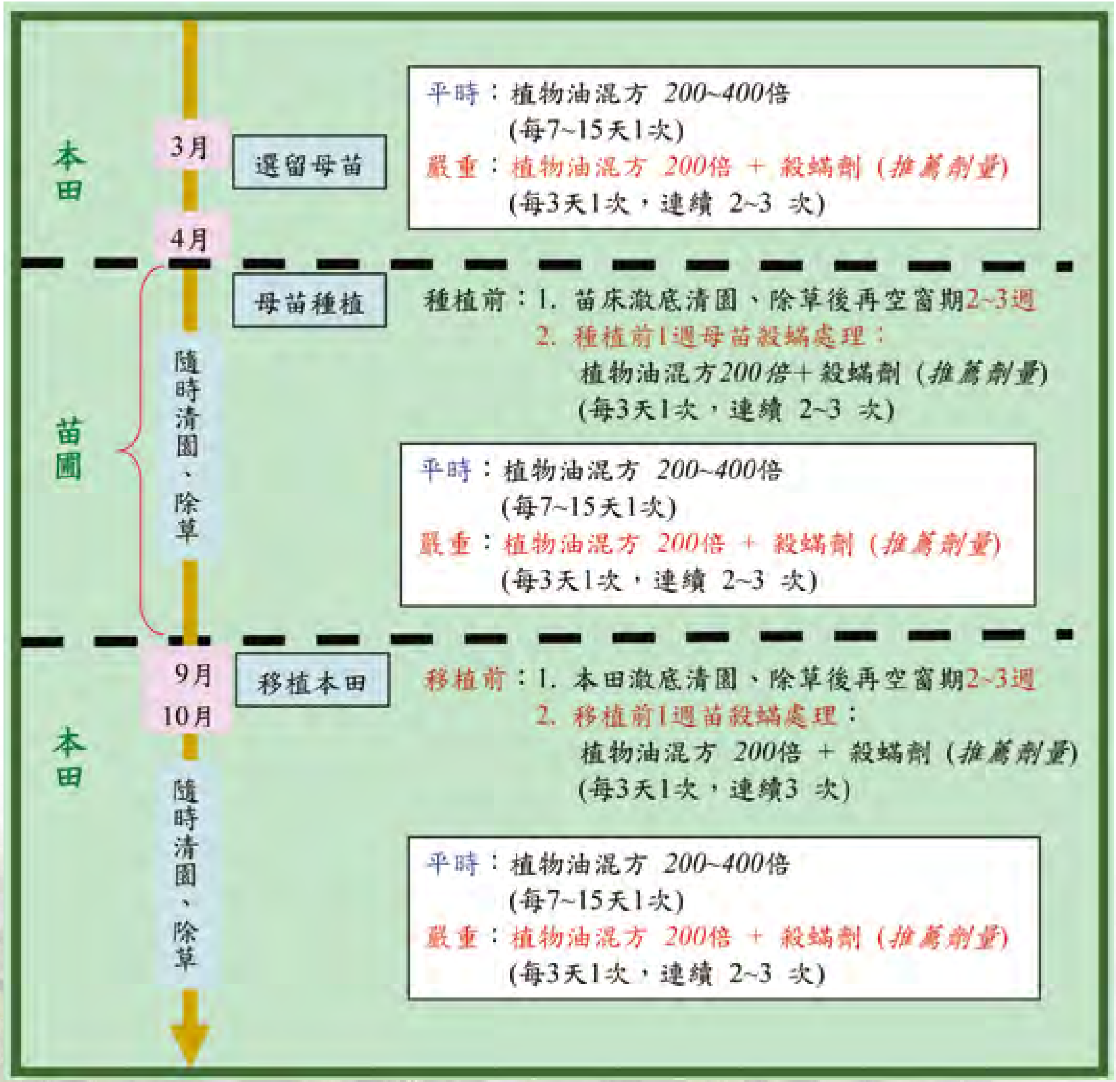
作制度的範疇，但如果執行得宜，仍會發揮有力的病、蟲預防效果。而以下三個操作重點也會嚴重影響害蟎的密度增長、分散蔓延及防治效果，應審慎確實執行。

(1)葉片不重疊，葉梗挺立。葉片不緊密重疊，藥劑較容易完全噴佈。若太繁密，則藥劑不易到達，而常有漏網之魚，害蟲因而得以趁機坐大（圖三）。

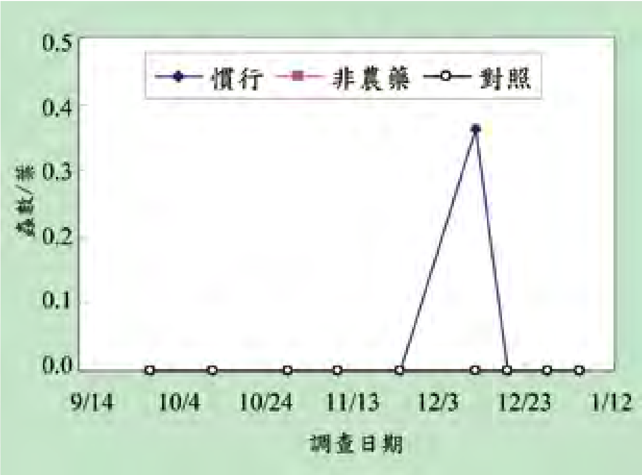
(2)利用非農藥資材減少化學合成殺蟎劑對害蟎的壓力。可在平時利用植物油混方200~400倍水稀釋液，每7~15天噴施1次控制害蟎；嚴重時，以殺蟎劑 (推薦劑量) 混合植物油混方200倍，每3天1次，連續2~3次將害蟎強力壓制。

(3)噴藥的行程，亦應從蟲少的位置往蟲多的方向進行（圖一），避免害蟎藉力分散。

三、草莓害蟎防治策略



圖三、葉梗挺立、葉片不緊密重疊（上圖）藥劑較容易完全噴佈。若太繁密（下圖），則藥劑不易到達而常有漏網之魚，害蟲得以趁機坐大。



圖四、草莓本田之二點葉蟎族群密度調查，2011年9月底定植後開始，約每2週調查1次。

四、結語

透過上述防治曆策略操作，以及植物油混方的應用得宜，可有效延緩害蟎的繁衍，因而大幅減少化學合成殺蟎劑的使用量，亦即減少害蟎接觸化學合成殺蟎劑的機會，害蟎族群才能夠在關鍵時機被壓制。但是否因為減少害蟎接觸藥劑的機會而降低其抗藥性所產生的效果，則有待更深入的探討。然而，應用本策略性管理所育的種苗及各項田間作為，成果在南投縣國姓鄉福龜村的試驗田區確實得到驗證（田間調查結果如圖四，害蟎密度極低），並已在2012年1月10日圓滿舉行成果觀摩會。

五、參考文獻

余志儒、盧秋通、江明耀、王清玲。2011。植物油混方防治草莓二點葉蟎。技術服務 88:15-17。

何琦琛、羅幹成。1979。溫度對二點葉蟎*Tetranychus urticae*生活史及繁殖力之影響。中華農業研究 28:261-271。

羅幹成、何琦琛、曾信光。1984。草莓葉蟎之生態研究。中華農業研究 33:337-344。

Kunz, S. E., and D. H. Kemp. 1994. Insecticides and acaricides: resistance and environmental impact. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 13:1249-1286.